

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Michel DERMER

Né le 14 octobre 1907, à Targu Frumos (Roumanie)

LA FIÈVRE TYPHOÏDE

A JASSY

ET L'ÉPIDÉMIE DE L'ANNÉE 1931

Président : M. L. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1934

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Michel DERMER

Né le 14 octobre 1907, à Targu Frumos (Roumanie)

LA FIÈVRE TYPHOÏDE
A JASSY

ET L'ÉPIDÉMIE DE L'ANNÉE 1931

Président : M. L. TANON, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1934

DOYEN... G. ROUSSY

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.....	PROUST.
Physiologie	Léon BINET
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	DESGREZ.
Bactériologie	DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale.....	CLERC.
Pathologie chirurgicale.....	CHEVASSU.
Anatomie pathologique.....	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée.....	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	Maurice VILLARET.
Clinique médicale.....	ACHARD.
	BEZANÇON.
	CARNOT.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBOULLET
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale...	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	LEMIERRE.
	CUNEO.
Clinique chirurgicale.....	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique.....	TERRIEN.
Clinique urologique.....	MARION.
Clinique d'accouchements.....	BRINDEAU.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.....	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Professeurs sans chaire.....	HOVELACQUE
	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiâtrie.
BÉNARD (H.)... Pathologie médicale.
BERNARD (Et.) Pathologie médicale.
BOULIN..... Pathologie médicale.
BROCQ Pathologie chirurgicale.
BULLIARD Histologie.
CATHALA Pathologie médicale.
CHABROL Pathologie médicale.
CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
DOGNON Physique.
DONZELOT Pathologie médicale.
FEY Urologie.
GALLIARD Parasitologie.
GASTINEL Bactériologie.
GATELLIER ... Pathologie chirurgicale.
DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie chirurgicale.
GAYET Physiologie.
GIROUD Histologie.
HAGUENAU ... Pathologie médicale.
HALPHEN Oto-rhino-laryngologie
HAZARD Pharmacologie.
HUGUENIN Anatomie pathologique.
JOANNON Hygiène.
LABBÉ (Henri) Chimie biologique.
LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL . Obstétrique.
LAROCHE (Guy). Pathologie médicale.
LEMAIRE..... Pathologie expérimentale.
LEVEUF Pathologie chirurgicale.
Mlle J. LÉVY... Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiâtrie.
MOREAU Pathologie médicale.
MOULONGUET . Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN Pathologie médicale.
OBERLING Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIEVRE. Médecine légale.
PORTES Obstétrique.
QUÉNU Pathologie chirurgicale.
RICHET Physiologie.
SANNIÉ Chimie biologique.
SÉNÈQUE Pathologie chirurgicale.
SÉZARY Dermatologie et Syphiligraphie.
TROISIER Pathologie expérimentale.
TURPIN Pathologie médicale.
VALLERY-RADOT (Pasteur). Pathologie médicale.
VELTER Ophtalmologie.
VIGNES Obstétrique.
WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE..... Pathologie chirurgicale.
BUSQUET Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT . Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ABRAMI	Clinique médicale.
AUBERTIN	Clinique médicale.
BRULÉ	Clinique médicale.
CHIRAY	Clinique médicale.
DUVOIR	Clinique médicale.
HARVIER	Clinique médicale.
LIAN	Clinique médicale.
GUENIOT	Clinique obstétricale.
LE LORIER	Clinique obstétricale.

MM.

LÉVY-SOLAL ..	Clinique obstétricale.
METZGER	Clinique obstétricale.
BASSET	Clinique chirurgicale.
CADENAT	Clinique chirurgicale.
HEITZ-BOYER .	Clinique chirurgicale.
MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
MOURE	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ ...	Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
FREY	Stomatologie.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

*Faible témoignage de ma vive affection
et de toute ma reconnaissance.*

A MA SOEUR

A MA BELLE-SOEUR ET A MON FRÈRE

A MON FRÈRE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TANON

Professeur d'Hygiène à la Faculté

*Qui nous fait le grand honneur de
présider notre thèse ; hommage très
respectueux.*

A M. LE DOCTEUR NAVARRE
Sous-directeur de l'Institut d'Hygiène

*Qui nous a inspiré le sujet de thèse ;
témoignage de profonde sympathie.*

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ

A MES AMIS

A M. LE DOCTEUR RAMUREANU

LA FIÈVRE TYPHOÏDE

A JASSY

ET L'ÉPIDÉMIE DE L'ANNÉE 1931

Introduction.

La fièvre typhoïde appartient au groupe des maladies qui ont bénéficié largement des applications de la médecine préventive.

La propagation de cette maladie représente le circuit entre le rejet des bacilles par les excréments intestinaux d'un malade ou d'un porteur de germes et leur ingestion par un individu sain.

Comme dans la réalisation de ce circuit l'eau constitue le facteur principal, on comprend que le problème capital de la prophylaxie de la fièvre typhoïde est d'assurer une eau pure au point de vue bactériologique et une canalisation parfaite des eaux d'égout. Partout où on a compris ce fait cette maladie a presque disparu comme forme épidémique d'aspect grave.

Citons quelques exemples : en Angleterre la mortalité par la fièvre typhoïde passe de 168 en 1891 à 16 en 1921 pour un million d'habitants ; en Italie la mortalité passe de 900 en 1887 à 120 en 1916 pour

un million d'habitants ; aux Etats-Unis cette maladie se classait en 1900 la quatrième par le nombre de décès, aujourd'hui elle est la douzième. En France, depuis 10 ans, le chiffre le plus élevé observé est de 353 pour un mois et une population de plus de 6.000.000 d'habitants (Paris et la Seine) ; le chiffre le plus bas étant de 26 ; le chiffre moyen de 40 à 90 suivant les époques.

La ville de Jassy est loin des conceptions susdites. La plus grande partie de la ville reçoit l'eau de la source Timisesti par des conduites. Cette eau, pure jusqu'à son entrée dans la ville, se contamine du fait de la défectuosité du réseau de distribution, constituant ainsi une source d'infection permanente.

Les maisons sont construites sans plan bien déterminé en ce qui concerne les canalisations de vidange ; par mesure d'économie d'installations, le plus souvent la conduite d'eau traverse les fosses d'aisance et même les latrines.

Tous ces faits expliquent la persistance de la fièvre typhoïde à Jassy. Cette maladie est endémique dans cette ville, avec des épidémies habituelles entre août et octobre et de temps à autre des épidémies d'hiver, comme celle de janvier et février 1931. Cette épidémie qui a enregistré 80 cas en 2 mois est l'exemple le plus typique d'une épidémie hydrique.

Modes de transmission de la fièvre typhoïde.

La fièvre typhoïde peut régner à l'état endémique dans certaines grandes agglomérations ; à certains moments il se produit une véritable recrudescence de la maladie. Parfois on assiste à une véritable épidémie dans un milieu où la fièvre typhoïde n'existait pas auparavant. Dans un certain nombre de cas, on peut, avec une extrême précision, remonter à la source, alors que dans d'autres il est impossible de déterminer la cause de l'éclosion d'une épidémie de fièvre typhoïde.

La fièvre typhoïde peut se transmettre par contagion directe ou indirecte.

Etudions d'abord les sources de contag.

Les selles typhiques sont la cause la plus importante de contagion, que celle-ci soit directe ou indirecte. Cette contamination est à son maximum pendant le troisième septenaire de la maladie, mais elle peut se faire dès le premier septenaire et même à la période d'incubation. On admet aujourd'hui que les bacilles s'éliminent par les voies biliaires et sont déversés avec la bile dans l'intestin.

Chez certains individus, le bacille d'Eberth peut persister dans les selles pendant des semaines, des mois. Il s'agit de porteurs de germes convalescents.

Il est en outre des individus qui, sans être malades, portent en eux des germes pathogènes contre lesquels ils se trouvent, physiologiquement, ou après une atteinte bénigne méconnue, vaccinés ; ce sont les porteurs de germes sains.

Pour que le porteur de germes puisse transmettre ses microbes, il faut un milieu intermédiaire, où le microbe puisse pulluler. On voit ainsi des boulangers, des cuisiniers, des bouchers n'ayant pas pris la précaution de se laver les mains après avoir été aux cabinets, infecter les aliments qu'ils préparent. On voit des individus qui n'ont pas eu la typhoïde contaminer le milieu dans lequel ils vivent.

La contagion indirecte se fait avant tout par l'eau. Le rôle de l'eau comme milieu intermédiaire est incriminé depuis longtemps. Sans connaître nettement l'origine de l'infection de l'eau, on constate que les cas de fièvre typhoïde apparaissent exclusivement parmi les consommateurs de l'eau d'un même puits, d'une même source, d'une même rivière. La substitution d'une eau pure à l'eau souillée a permis, dans certaines villes, de réduire immédiatement le nombre des cas de fièvre typhoïde. La nature du sol influe sur le plus ou moins de facilité de contagion de l'eau. Les sols sablonneux sont des filtres assez parfaits, les sols calcaires avec leurs fissures et bétouilles sont souvent dangereux.

Le rôle du sol dans la transmission de la maladie est important, surtout dans les campagnes et dans les casernes. La périphérie des latrines et des feuillées devient un centre d'infection : les soldats transportant les germes avec leurs chaussures, ces germes peuvent se déposer sur les aliments.

Le lait joue aussi un rôle important dans la transmission de la typhoïde, soit parce qu'il est coupé d'eau contaminée, soit parce qu'il est souillé par les mains des vachers ou des laitiers.

Le beurre, les plats de crèmes sucrées, peuvent servir à la transmission de la maladie. Ces produits sont souvent, dans les marchés, exposés à la contamination par les poussières que le vent dépose sur eux.

Les huîtres, les moules, les oursins et d'une façon générale les coquillages jouent un rôle important. Il est certain que de nombreux cas de fièvre typhoïde doivent être attribués à la dégustation des huîtres ou des moules. Les parcs peuvent être souillés par les eaux d'égouts des villes ; la contamination des huîtres peut encore se faire dans les villes mêmes, par les eaux dans lesquelles elles sont mises à rafraîchir.

Les légumes et les salades cultivées sur les terrains d'épandage et consommées crues peuvent également fournir des cas de fièvre typhoïde, d'autant plus que le bacille typhique se conserve assez longtemps dans la terre humide.

Les mouches jouent également un rôle dans la transmission de la fièvre typhoïde par l'intermédiaire des aliments sur lesquels elles se déposent.

Telles sont les principales causes de contagion indirecte ; celle-ci pouvant se faire également directement. Cette contagion directe est relativement rare dans les conditions de la vie normale. Elle se voit dans les hôpitaux où elle s'exerce vis-à-vis des personnes qui soignent les malades : infirmières, parents, médecins, blanchisseuses. Elle se fait encore sentir d'une façon beaucoup plus redoutable dans certaines conditions particulières d'encombrement et de malpropreté : dans les taudis, dans les villages et surtout dans les camps.

Description de la ville.

La ville de Jassy située dans le nord-est de la Roumanie, dans l'ancienne Moldavie, est entourée de collines couvertes de vignes et de vergers.

Elle est traversée par une rivière : le Bahlui, sous-affluent du Pruth.

Les habitants, au nombre de 102.000, sont irrégulièrement répartis dans des habitations plus ou moins hygiéniques suivant les quartiers. Dans les périphéries de la ville la densité de la population est plus grande que dans les quartiers aisés, ce qui favorise souvent les contagions des maladies infectieuses.

Elle jouit d'un climat continental tempéré, avec changement brusque de température d'une saison à l'autre. Les chaleurs excessives de l'été cessent brusquement à l'arrivée de l'automne, pour laisser place à des pluies froides, pénétrantes, diminuant ainsi la résistance des habitants contre les infections. Malgré cela, c'est pendant l'été, quand la consommation d'eau et de fruits crus augmente, que le germe de la typhoïde a plus de chance de se propager.

Alimentation de la ville en eau potable.

La presque totalité de la ville est alimentée par la source Timisesti. Le reste reçoit son eau de quelques

petites sources situées dans la ville même ou en dehors d'elle, et de puits qui sont au nombre de 300 environ.

La source Timisesti est située à 100 km. de Jassy. L'eau est amenée par des conduites construites en 1911. Elle est déposée dans 3 réservoirs situés à des niveaux différents : un supérieur, un inférieur et un moyen ; la capacité de ce dernier est de 8.000 mc.

Les réservoirs débitent en moyenne 13.500 mc. par jour. Cette quantité ne suffit pas à la ville et à ses industries. Pour corriger cet inconvénient l'eau n'est distribuée que le jour et à certaines heures. Avant l'épidémie de 1931, l'eau était distribuée de 7 à 13 heures et de 16 à 20 heures ; depuis cette épidémie l'eau est distribuée toute la journée mais pas la nuit. Cette quantité de 13.500 mc., assez élevée par rapport à la population, est insuffisante à cause des pertes qui s'élèvent à 65 %. Les causes de ces pertes résident dans le mauvais état du réseau de distribution et des raccords particuliers.

Le réseau de distribution, long de 92.319 m., a été construit en fonte ; en dehors des conduites réglementaires en fonte, on a construit des conduites en fer galvanisé et même en fer simple sur une longueur de 15.489 m. L'entretien du réseau de distribution a été complètement négligé pendant la guerre. Les colliers spéciaux de liaison des raccords des branchements de distribution faits ordinairement en fonte ou en bronze, ont été remplacés par des colliers en fer forgé facilement attaqués par la rouille. Dans le but

d'économie d'installation, les particuliers, en suivant le tracé le plus court, n'ont même pas évité le passage des conduites par les canaux d'égout, par les fosses d'aisance et même par les cheminées. Toutes les fois que l'on arrête la distribution de l'eau, le vide qui se produit à l'intérieur des conduites y fait pénétrer par les moindres fissures qu'elles présentent des gaz et des impuretés de toutes sortes et même de l'eau d'égouts. Le matin, quand on ouvre les robinets, on peut voir s'écouler un liquide qui a tous les caractères de l'eau d'égout, et qui ne devient limpide qu'au bout d'un certain temps quand les conduites ont été lavées.

Analyse bactériologique et chimique de l'eau.

Les analyses bactériologiques et chimiques de cette eau viennent en confirmer la contamination. La présence du colibacille dans l'eau indique une contamination de celle-ci par les matières fécales.

ANALYSES BACTÉRIOLOGIQUES FAITES DE 1926 à 1931.

Année	N° d'analyses d'eau	Eaux contaminées par le colibacille	Pourcentage
1926	213	157	76,52 %
1927	372	330	69,72 %
1928	160	55	34,37 %
1929	100	56	56 » %
1930	181	94	51,92 %
1931	151	92	60,92 %

Les analyses bactériologiques faites dans les diverses saisons de l'année ont montré que dans cer-

tains endroits l'eau de Timisesti est polluée presque en permanence, aussi bien l'été que l'hiver.

Ainsi en 1926 on constate le colibacille de février à septembre

1927	—	juin à décembre
1928	—	janvier à décembre
1929	—	janvier à septembre
1930	—	février à novembre.

D'après ces dates, on voit que la saison n'influence pas le facteur qui détermine la pollution de l'eau.

Le résultat des analyses bactériologiques est en pleine concordance avec le résultat des analyses chimiques.

ANALYSES CHIMIQUES FAITES DE 1926 A 1931.

Année	Nombre d'analyses	Eaux contaminées récemment par des matières organiques	Pourcentage
1926	141	41	28,87 %
1927	300	140	46,66 %
1928	124	86	69,30 %
1929	155	48	30,97 %
1930	203	85	41,87 %
1931	116	83	71,55 %

L'étude de la distribution topographique des eaux contaminées a permis de constater que la distribution des cas de fièvre typhoïde se superpose à celle de l'eau.

Le bacille d'Eberth arrivant dans l'eau par la même voie que le colibacille détermine la typhoïde qui revêt le plus souvent l'allure épidémique. A Jassy, la fièvre typhoïde est endémique, ce qui prouve que

le sol de la ville est en permanence contaminé par le bacille typhique. L'allure épidémique de la maladie est fonction du degré de concentration du bacille typhique dans l'eau. Une concentration faible donnera des cas sporadiques, une concentration forte des épidémies.

Pendant l'épidémie de 1931, sur 93 analyses bactériologiques d'eau contaminée, 53 contenaient plus de 1.000 colibacilles par litre.

Égouts.

Le réseau d'évacuation des eaux usées ne dessert que le centre de la ville. En tout, la surface canalisée représente environ un huitième de la surface totale de la ville.

La canalisation comprend 3 collecteurs principaux du type longitudinal, qui suivent les dépressions de terrain. A ces collecteurs aboutissent les canaux de deuxième et troisième catégorie. Y débouche aussi la canalisation de chaque immeuble.

Les canaux de deuxième et troisième catégorie et spécialement les connexions avec les maisons particulières ont été faits sans tenir compte de la pente nécessaire pour l'écoulement des eaux. La pente étant dans certains endroits inférieure à 30 mm. par mètre, l'écoulement ne s'effectue pas normalement. A cause du ralentissement du courant, il se fait dans les canaux des dépôts qui exhalent pendant le printemps

et l'été des gaz de putréfaction ressentis par la population.

Les eaux usées vont par cette canalisation à la rivière : le Bahlui. Cette rivière ayant très peu d'eau, surtout pendant l'été, les déchets de toutes sortes se déposent le long du lit de la rivière.

Evacuation des matières fécales.

Le tout à l'égout n'existant que dans le centre, dans la plus grande partie de la ville (7/8), il existe des fosses fixes étanches. Ce sont des fosses maçonnées auxquelles aboutit le tuyau de descente des matières. Les eaux et les matières y stagnent. Quand les fosses sont pleines on les vide à l'aide de tonneaux en bois. La vidange commence à 9 heures du soir et se continue toute la nuit. Les tonneaux trop pleins et non étanches laissent toujours filtrer les matières fécales. En dehors de l'odeur désagréable, il se produit une contamination systématique de toutes les rues par où passent ces tonneaux qui vont être déversés à la rivière à proximité des maisons.

Destruction des ordures ménagères.

L'enlèvement des ordures ménagères se fait d'une façon irrégulière et rudimentaire. Des demandes répétées doivent être adressées pour obtenir leur enlèvement. Dans certaines rues il existe des boîtes du service de salubrité où les habitants jettent les

ordures ménagères et même des cadavres d'animaux. L'enlèvement se faisant irrégulièrement, il se forme des amas d'ordures qui débordent et recouvrent les boîtes du service de salubrité. Les ordures une fois enlevées sont déposées à la périphérie de la ville où elles peuvent parfois servir au nivellement des terrains.

Fréquence de la fièvre typhoïde à Jassy.

D'après les registres du service sanitaire de cette ville on note :

En 1926, 98 cas dont la plupart en février.....	20
1927, 113 — août.....	38
1928, 56 — août.....	12
1929, 31 — août.....	11
1930, 68 — septembre.	19

On voit qu'à l'exception de l'année 1926, le maximum des cas de fièvre typhoïde a été observé trois fois en août et une fois en septembre, à l'époque où la chaleur est le plus accentuée.

En 1926 il y a eu une épidémie assez importante dans les premiers mois de l'année ; on a enregistré 42 cas sur le total de 98 cas de toute l'année. L'enquête faite par des analyses d'eau a montré qu'il s'agissait d'une épidémie de nature hydrique. Cette épidémie n'a pas eu le caractère extensif habituel des épidémies de nature hydrique. La faible extension de l'épidémie s'explique par la vaccination antityphique qui depuis 1920 est appliquée à tous ceux qui approchent les malades et par la vaccination obligatoire

pendant le service militaire. Cette dernière vaccination a modifié la distribution de la maladie suivant les sexes.

La vaccination en masse, en diminuant les conditions de réceptivité, a certainement modifié la courbe classique de l'épidémie hydrique.

D'autre part, la vaccination se faisant souvent incomplètement, a contribué à la modification de l'aspect clinique de la maladie. En dehors de formes typiques, il existe des formes frustes et ambulatoires.

En 1927, il y a eu une recrudescence manifeste pendant la période estivo-automnale avec le maximum en août. On note dans une rue 15 cas de fièvre typhoïde, alors qu'en 1926 il y avait dans la même rue 10 cas. L'enquête a pu montrer que le foyer de 25 cas dans l'intervalle de 2 ans a eu la même origine. Il s'agissait d'un porteur de germes dont les excréments étaient collectés dans une latrine par où passait une conduite d'eau qui présentait une solution de continuité. La contamination s'est faite indirectement dans toute la rue, où on utilisait les robinets de cette conduite fissurée. Cette épidémie, comme celle de 1926, était d'origine hydrique.

La répartition des cas de fièvre typhoïde d'après le sexe montre :

En 1926, 59 %	de femmes.
1927, 50 %	—
1928, 66 %	—
1929, 60 %	—
1930, 73 %	—

En moyenne, de 1926 à 1930 on constate que sur 100 malades de fièvre typhoïde, 60 sont de sexe féminin. Cette prédominance s'explique par la vaccination antityphique des hommes au service militaire.

En ce qui concerne la létalité, le nombre des décès pour 100 malades est :

En 1926, de 9,8 %.

En 1927, de 9,8 %.

En 1928, de 10,7 %.

En 1929, de 9,6 %.

En 1930, de 12,5 %.

Description de l'épidémie de fièvre typhoïde de l'année 1931.

I. — Ordre d'apparition des cas diagnostiqués.

En décembre 1930 on hospitalise 3 malades atteints de fièvre typhoïde.

En janvier 1931 on enregistre tous les jours des cas nouveaux de fièvre typhoïde ; dans la première semaine de ce mois on hospitalise 4 malades, dans la seconde 15, dans la troisième 29, dans la quatrième 7, et du 26 au 31 janvier 9 ; en tout du 1^{er} au 31 janvier ont été diagnostiqués 64 cas de fièvre typhoïde.

Les premiers cas sont apparus dans deux écoles (Notre-Dame de Sion et Ecole professionnelle). Bien que ces deux écoles soient situées loin l'une de l'autre, les caractères des cas de fièvre typhoïde observés — leur début brusque coexistant avec leur apparition commune dans le temps — ont fait soulever l'hypothèse d'une origine commune.

Le diagnostic de chaque cas a été confirmé dans

50,8 % par l'hémoculture, dans 40,7 % par le séro-diagnostic de Widal et Sicard, dans 4,2 % par la recherche du bacille d'Eberth dans la bile, suivant la méthode préconisée par Carnot et Weill-Hallé, et enfin dans 4,3 % par la clinique.

Les analyses d'eau faites à chaque immeuble où ont été découvert les malades de fièvre typhoïde ont montré la contamination de l'eau.

En février on découvre 6 cas la première semaine, et 6 autres la seconde, en tout 12 cas.

En mars un seul cas est diagnostiqué.

En résumé la succession des cas de fièvre typhoïde diagnostiqués est :

Décembre	3
Janvier.....	64
Février	12
Mars	1
Total.....	<u>80</u>

En avril on découvre un nouveau cas de fièvre typhoïde qui s'explique par l'endémicité de l'affection à Jassy.

ORDRE D'APPARITION DES CAS DIAGNOSTIQUÉS.

	Jours	Nombre des cas par jour	Nombre des cas par semaine	Nombre des cas par mois
1930. Décembre	19	2	2	
—	30	1		
1931. Janvier	2	1	5	1
—	3	2		
—	4	1		
—	5	2		
—	7	3		
—	9	2	15	
—	10	6		
—	11	2		
—	12	9		
—	13	1		
—	14	5		
—	15	2	29	64
—	16	2		
—	17	6		
—	18	4		
—	20	2		
—	21	2		
—	22	2	7	
—	24	1		
—	26	4		
—	27	4	9	
—	28	1		
1931. Février	2	1		
—	3	3	6	
—	5	1		
—	7	1		
—	9	1		12
—	11	3		
—	12	1	6	
—	14	1		
1931. Mars	3	1	1	1
Total :		80	80	80

II. — Ordre de succession des cas d'après la date probable du début de la maladie.

La date de découverte d'un cas de fièvre typhoïde et son hospitalisation ne correspond pas en règle avec le début réel de la maladie. Du point de vue épidémiologique ce qui importe c'est la date du début de la maladie; celle-ci permet d'apprécier avec quelque approximation la date de contamination. La période d'incubation dans la fièvre typhoïde est de 10 à 14 jours, atteignant parfois les limites extrêmes de 7 et 23 jours.

D'après la date des premiers symptômes observés et des premiers signes cliniques de fièvre typhoïde on a pu fixer avec une certaine approximation la date de contamination.

Au mois de décembre 1930 sont apparus 23 cas de fièvre typhoïde, dont 3 avant le 9 décembre, 8 entre les 20 et 28 décembre et 12 entre les 28 et 31 décembre.

Au mois de janvier 1931 sont apparus 56 cas; dans la 1^{re} semaine de ce mois 22, dans la 2^e 14, dans la 3^e 12, dans la 4^e 5 et entre le 26 et le 31 janvier 3.

Au mois de février il n'y a eu qu'un seul cas.

Les cas de fièvre typhoïde se succèdent quotidiennement d'une façon progressive à partir du 20 décembre; le plus grand nombre ayant été observé dans la semaine du 29 décembre au 4 janvier. Cette succession indique l'action permanente du facteur de contamination jusqu'à la fin du mois de janvier. En tenant compte de la durée de la période d'incubation, la contamination a donc commencé entre le 10 et le 15 décembre.

ORDRE DE SUCCESSION DES CAS D'APRÈS LA DATE PROBABLE
DU DÉBUT DE LA MALADIE.

	Jours	Nombre des cas par jour	Nombre des cas par semaine	Nombre des cas par mois
1930. Décembre	4	1	2	23
—	5	1	1	
—	9	1		
—	20	1	1	
—	22	1	7	
—	24	1		
—	25	1		
—	26	2		
—	28	2		
—	29	3	12	
—	30	4		
—	31	5		
1931. Janvier	1	8	34	56
—	2	5	22	
—	3	3		
—	4	6	14	
—	5	4		
—	6	2		
—	7	1		
—	8	2		
—	9	1	12	
—	10	2		
—	11	2		
—	12	2		
—	13	3	5	
—	15	2		
—	16	2		
—	17	3		
—	21	1	3	
—	22	1		
—	23	1		
—	24	2		
—	26	1	4	
—	30	2		
1931. Février	1	1	1	1
Total :		80	80	80

III. — Répartition des cas d'après l'âge et le sexe.

Classiquement la fièvre typhoïde est une affection qui atteint tous les âges, mais apparaît plus volontiers de 20 à 30 ans. Elle est rare chez le vieillard et chez le jeune enfant, et touche également l'un et l'autre sexe.

En ce qui concerne l'âge, on constate que l'épidémie de 1931 observée à Jassy a atteint tous les âges dans les proportions habituelles, le plus grand nombre de malades atteints étant âgés de 5 à 30 ans.

En ce qui concerne le sexe, les hommes ont été beaucoup moins atteints que les femmes. Sur le total de 80 cas observés, il s'agissait d'hommes dans 40 % de cas et de femmes dans 60 %.

La prédominance de l'atteinte des femmes dans cette épidémie ne peut s'expliquer par la vaccination obligatoire des hommes au service militaire, fait qu'on évoque habituellement. En effet, l'étude de la répartition des cas observés d'après l'âge, a montré que chez les malades de moins de 20 ans, la proportion a été chez les femmes nettement supérieure à celle des hommes, bien qu'à cet âge ceux-ci n'aient pas encore été vaccinés. Ce fait est confirmé par le nombre important de cas de fièvre typhoïde qui sont apparus à l'Institut de jeunes filles « Notre-Dame-de-Sion ».

RÉPARTITION DES CAS D'APRÈS L'ÂGE ET LE SEXE.

Âges	Morbidité			Mortalité		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
0-1	1	—	1	—	—	—
5-9	6	9	15	1	1	2
10-14	2	6	8	1	—	1
15-19	9	11	20	1	3	4
20-24	3	10	13	—	2	2
25-29	3	5	8	—	1	1
30-34	3	3	6	1	—	1
35-39	—	3	3	—	1	1
40-44	1	1	2	—	—	—
45-49	1	1	2	—	1	1
50-54	1	—	1	1	—	1
55-59	—	—	—	—	—	—
60-64	1	—	1	—	—	—
65 et au-dessus	—	—	—	—	—	—
Total	31	49	80	5	9	14

IV. — Répartition des cas
d'après les professions des malades.

Enfants	4
Elèves de l'Institut Notre-Dame de Sion	14
Elèves d'une école professionnelle	6
Elèves des diverses écoles primaires et secondaires	7
Militaires (Officier)	1
Médecins	1
Etudiants	1
Fonctionnaires	4
Ménagères	11
Serviteurs	9
Travailleurs manuels	6
Blanchisseuses	2
<i>A reporter</i>	66

	<i>Report..</i>	66
Mécaniciens		1
Boulangers		1
Cochers		1
Couturiers		1
Brodeuses		2
Vitriers		1
Ebénistes		2
Maçons		1
Prostituées		1
Ouvriers d'usines		3
TOTAL		<u>80</u>

V. — Léthalité.

L'allure clinique de cette épidémie a été des plus sévères. Le nombre des complications et des décès s'est montré très élevé par rapport aux épidémies précédentes.

Sur le total de 80 cas, 59 ont été soignés à l'hôpital « Izolarea », 2 à l'hôpital d'enfants « Careitatea », 1 à la clinique infantile de l'hôpital « Sf. Spiridou », 3 à l'hôpital « Pascanu » et 15 à domicile. Sur les 59 cas admis à l'hôpital « Izolarea » on note : 20 cas avec évolution normale, 25 compliqués et guéris, 14 mortels.

Le plus souvent chez un même malade plusieurs complications survenaient simultanément ou successivement.

On a enregistré ainsi :

Hémorragies intestinales	11 fois
Perforations	3 —
Phlébites fémorales	3 —
Otites moyennes suppurées	16 —
Congestions pulmonaires	23 —
Mastoidites	3 —
Méningite consécutive à la mastoïdite	1 —
Cholécystite	1 —
Miocardites	2 —

ORIGINE DE CETTE ÉPIDÉMIE

DISCUSSION DES ARGUMENTS.

Le début et la fin brusque de cette épidémie la rapproche des épidémies relevant d'une origine commune.

La fièvre typhoïde étant une affection dont la contamination se fait en règle par la voie digestive, la source commune ne peut être que d'ordre alimentaire. La contagion pouvant se faire par un aliment quelconque solide ou liquide souillé, soit directement, soit le plus souvent indirectement.

L'absence de mouches, de fruits, de légumes, expliquée par la saison où est apparue l'épidémie, élimine la possibilité de contagion par un aliment solide, ce que confirme l'allure non sporadique de cette épidémie.

Il ne reste donc que la possibilité de contamination par un aliment liquide : l'eau ou le lait.

Le lait à Jassy est de provenances multiples, chaque

institut ou chaque famille ayant un fournisseur différent. Le lait ne s'emploie que bouilli ; de plus, il est peu utilisé par les ouvriers et les serviteurs qui ont été le plus touchés par cette épidémie. Ces faits éliminent donc le lait comme source d'infection.

L'aliment liquide qui sert à toutes les classes et à tous les âges est l'eau.

Les analyses bactériologiques de l'eau, faites pendant cette épidémie, ont montré la présence du colibacille ; or la présence de ce bacille signifie la contamination de l'eau par les matières fécales.

Le fonctionnement intermittent des conduites et le vide qui se produit à chaque arrêt de l'eau, font pénétrer à l'intérieur de celles-ci, par les fissures et les raccords défectueux, toutes sortes de matières qui contaminent l'eau.

L'étude épidémiologique des cas de fièvre typhoïde observés met en évidence la nature hydrique de l'épidémie.

La plupart des malades atteints du 1^{er} décembre 1930 au 15 mars 1931, se servaient d'eau de Timisesti. Un très petit nombre se servait en dehors d'eau de Timisesti d'eau de puits.

Comme nous l'avons mentionné, l'eau de Timisesti est déposée dans 3 réservoirs : supérieur, inférieur et moyen, chacun ayant un réseau de distribution propre desservant certaines régions de la ville. La plupart des malades se servaient de l'eau du réservoir inférieur.

Ainsi :

58	malades	prenaient	l'eau	du	réservoir	inférieur,
2	—	—	—	—	—	et supérieur,
4	—	—	—	—	—	et moyen,
8	—	—	—	—	—	et de puits,
1	—	—	—	—	—	supérieur,
7	—	—	—	—	—	moyen.

Par conséquent sur le total de 80 cas, 72, c'est-à-dire 90 % s'alimentaient de l'eau du réservoir inférieur, ou de cette eau et de celle d'une autre source.

Des 8 cas qui ont été observés chez les malades qui s'alimentaient avec de l'eau provenant des réservoirs supérieur et moyen on a pu établir : 2 fois la contagion de 2 enfants par une infirmière du service des typhiques ; 3 fois la contagion directe des parents par des malades laissés à domicile et 3 fois de possibilité de contagion ayant pu se faire dans une autre localité (il s'agissait de 3 sujets qui avaient quitté la ville pendant plusieurs semaines avant l'éclosion de la maladie).

Les analyses bactériologiques de l'eau au nombre de 158, faites du 2 janvier au 26 février, aux divers points du réseau du réservoir inférieur l'ont montrée contaminée par le coli-bacille. L'eau prélevée du réservoir lui-même s'est montrée pure. Les analyses bactériologiques des échantillons d'eau pris aux robinets particuliers ou publics situés sur le tracé des conduites alimentées par les réservoirs supérieur et moyen ont été négatifs ; le même résultat a été trouvé

sur les échantillons d'eau pris au niveau même de ces deux réservoirs.

On peut conclure de ces données que cette épidémie de fièvre typhoïde a été déterminée par la contamination de l'eau dans les conduites défectueuses desservies par le réservoir inférieur, due à la pénétration de diverses impuretés au moment des arrêts de l'eau.

Cette hypothèse a été d'ailleurs vérifiée par la cessation brusque de l'épidémie lorsque l'on a fait la désinfection de l'eau dans le réseau de distribution par javellisation permanente et l'ébullition de l'eau buvable par les particuliers.

Mécanisme de l'éclosion de l'épidémie.

Le début de l'épidémie peut être fixé à la fin de décembre 1930, les cas se succédant en s'accroissant, le plus grand nombre ayant été observé dans la semaine du 29 décembre 1930 au 4 janvier 1931. D'après toutes les probabilités la contamination avait dû se produire entre le 10 et le 15 décembre 1930.

Quelle a été la cause qui a déterminé l'éclosion de l'épidémie à cette date ?

Le 11 décembre se produisit une cassure de la conduite dans une rue très habitée. Les réparations ayant nécessité l'arrêt de l'eau, celle-ci a été suspendue pendant quelques jours. Le 2 janvier, de nouvelles réparations au même endroit ayant été encore envisagées, l'eau était de nouveau arrêtée pendant quelques jours. Cette cassure et les interventions nécessaires ont permis peut-être une contamination massive de la conduite avec des substances organiques. C'est la première hypothèse.

La seconde hypothèse est : la pénétration quotidienne dans les conduites défectueuses des impuretés de toutes sortes. La déperdition considérable d'eau (65 à 75 %) même la nuit, quand tous les robinets

sont fermés, se fait par les interstices que présentent les conduites. Par ces mêmes interstices, au moment où il se produit le vide, les diverses impuretés pénètrent dans les conduites.

Les premiers cas de fièvre typhoïde sont apparus à l'Institut Notre-Dame de Sion et de là ils se sont propagés le long du tracé de la conduite.

Mesures de prophylaxie.

Les mesures de prophylaxie prises étaient, les unes, d'ordre général :

a) La vérification du réseau de distribution de l'eau et les mesures prises pour la réparation immédiate des défauts trouvés.

b) La désinfection de l'eau par la javellisation permanente dans les réservoirs centraux et par l'ébullition chez les particuliers.

c) La distribution de l'eau en permanence (jour et nuit) et dont la suppression du vide qui se produisait à chaque arrêt d'eau dans les conduites.

Comme les pertes d'eau étaient considérables, on a décidé que la distribution de celle-ci soit permanente dans les rues les plus contaminées.

d) La surveillance de près du fonctionnement du service de salubrité et de l'évacuation des eaux d'égouts, et la purification de ces eaux qui aboutissent à la rivière au centre de la ville.

e) La surveillance rigoureuse de l'approvisionnement de la ville en aliments, en éliminant des services d'alimentation les porteurs de germes et les convalescents de fièvre typhoïde.

D'autres mesures prophylactiques prises étaient d'ordre familial :

1^o La désinfection absolue des selles et des urines des malades et des porteurs de germes ;

2^o Le nettoyage des mains à la brosse et au savon, surtout avant les repas, des personnes qui sont en contact avec les malades.

Enfin la prophylaxie individuelle ou préventive a été tentée par la vaccination antitypho-paratyphique T. A. B.

Cette vaccination qui depuis 1920 se fait systématiquement à toute la population du voisinage des malades est gratuite.

On utilise soit le vaccin chauffé, soit le vaccin stérilisé par l'éther selon la méthode de Vincent, soit le vaccin iodé de Ranque et Senez, soit le lipo-vaccin de Le Moignic et Pinoy.

Le vaccin est injecté en deux fois à une semaine d'intervalle. L'injection est faite sous la peau au niveau de la fosse sous-épineuse.

Conclusions.

1° La ville de Jassy est alimentée en grande partie par l'eau de la source Timisesti, celle-ci arrivant en état de pureté presque parfaite aux trois réservoirs, où elle est entreposée ;

2° Cette eau pure se contamine dans les conduites défectueuses de la ville ;

3° A cause des pertes considérables (65 % à 75 %) l'eau est distribuée pendant la journée et suspendue la nuit.

Dans tout le réseau de distribution il se produit un vide dans les conduites à la fermeture. Si l'étanchéité est parfaite, ce vide n'a pas de grands inconvénients. Dans le cas contraire, comme c'est le fait à Jassy, les solutions de continuité qui existent, permettent la pénétration dans les conduites de multiples impuretés, parmi lesquelles, nous devons retenir les *matières fécales* ;

4° La fièvre typhoïde est endémique à Jassy. La population en partie immunisée par le vaccin antitypho-paratyphique, en partie par les ingestions répé-

tées de quantités minimales de bacilles typhiques de l'eau, acquiert une résistance relative qui influe sur la courbe des épidémies. L'endémicité est expliquée par la présence de porteurs de germes qui entretiennent une source permanente de contagion ;

5° A certains moments la fièvre typhoïde revêt l'aspect endémique.

Ces faits s'expliquent peut-être par la variation de la concentration de l'eau en bacilles d'Eberth, par les conditions climatériques, par l'état d'immunité d'une partie de la population à la suite de la vaccination préventive ou spontanée.

Vu : le Président de la thèse,
L. TANON.

Vu : le Doyen de la Faculté,
ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRIESCU-CALE. — Ameliorarea alimentarii en apo a
arasului Jassy, 1929, Edit. Soc. Propasirea. Jassy.
- ANTONIU. — Asupra contagiunei directe de febra tifoida.
Spit. Bucuresti, 1898, XVIII, 7, 11.
- DE BLASI (D.). — Sopra un epidemia de febbre tifoide di
origine idrica. *Ann. d'ig. sper.* Roma, 1912, n. s.,
XXII, 397-434.
- BRELET (M.). — La contagion familiale et hospitalière de
la fièvre typhoïde. *Gaz. méd. de Nantes*, 1911, 25,
XXIX, 771-774.
- BROUARDEL. — Des modes de la propagation de la fièvre
typhoïde, 1881, 51293, 8.
- DEBOVE. — De la contagion de la fièvre typhoïde. *Bullet.*
Soc. méd. des Hôp. de Paris, 1886, 3-5, III, 135-
142.
- INSTITUTUL DE IGIENA JASSY. — Registrele de pe anii,
1926-1931.
- LABIT (H.). — Le colibacille dans l'eau de boisson et la
fièvre typhoïde. *Rev. d'hyg.* Paris, 1912, XXXIV,
461-471.
- LARDIER. — De la contagion de la fièvre typhoïde. *Bull.*
méd. Vosges.
- MARCHOUX. — L'eau et la fièvre typhoïde. *Rev. scient.*,
Paris, 1912, I, 109-111.
- NICOLL (W.). — Flies and typhoid. *J. Hyg.* Cambridge,
1917, XII, 505-526.

- PORCHER (C.) et DREYFUS (A.). — Le lait et la fièvre typhoïde. *Lyon méd.*, 1913, CXXI, 1049-1058.
- Le lait et la fièvre typhoïde. *Bull. Soc. méd. des Hôp. de Lyon*, 1914, XIII, 290-300.
- SLATINEANU, BALTEANU, ALEXA (J.), ALEXA (Eugénie) PETROVICI. — Epidemia de febra tifoida la Jassy. Edit. Viata. Romaneasca, 1931.
- THOMESCO et COSTINESCO. — Contagions hospitalières de la fièvre typhoïde. *Rev. mens. des mal. de l'enf.* Paris, 1900, XVII, 139.
- FRILAT (A.) et FOUSSIER (M.). — Sur la contamination du lait par le bacille typhique par l'intermédiaire de l'eau. *Compte rendu Acad. de Sc. Paris*, 1913, CVI, 1936-1938.
- VINCEY (P.). — Les huîtres et la fièvre typhoïde à Paris. *Rev. d'Hyg.* Paris, 1912, XXXIV, 1426-1439.
- Les huîtres et la fièvre typhoïde à Paris. *J. de Méd. int.* Paris, 1913, XVII, 61-64.

